

IMPLANTAÇÃO IÔNICA POR IMERSÃO EM PLASMA DE LIGAS Ti-Si-B

Larissa Vieira Fernandes dos Santos¹ (ETEP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Bruno Bacci Fernandes² (LAP/INPE, Orientador)
Dr. Rogério de Moraes Oliveira³ (LAP/INPE, Colaborador)
Dr. Mário Ueda⁴ (LAP/INPE, Colaborador)
Prof. Dr. Alfeu Saraiva Ramos (UNESP, Colaborador, alfeu_ramos@hotmail.com)
Samantha de Fátima Magalhães Mariano (ETEP, Ex-Bolsista PIBIC/CNPq,
samantha@etep.edu.br)
M. C. Maxson Souza Vieira⁵ (LAP/INPE, Colaborador)
Prof. Dr. Francisco Cristóvão Lourenço de Melo (IAE/DCTA, Colaborador, frapi@iae.cta.br)
Guilherme Oliveira (ETEP, Ex-Bolsista PIBIC/CNPq, guilherme@etep.edu.br)

RESUMO

As ligas de titânio têm despertado grande interesse tecnológico já que possuem boas propriedades mecânicas e excelente resistência à corrosão. No entanto, estes materiais apresentam baixo desempenho tribológico em aplicações que exigem alta resistência ao desgaste. Este trabalho propõe a melhoria de algumas propriedades tribológicas de ligas de Ti-Si-B a partir do tratamento superficial via implantação iônica por imersão em plasma de alta temperatura (800°C). As ligas de diferentes composições foram obtidas através de técnicas de metalurgia do pó: moagem de alta energia, compactação e prensagem a quente. A prensagem a quente, em particular, é um processo de fabricação importante para metais e cerâmicas de aplicações aeroespaciais. O presente projeto permitiu o conhecimento aprofundado dos elementos construtivos das prensas utilizadas, e gerou o início do projeto de uma prensa de escala laboratorial. Desenhos e dados sobre esse equipamento estão presentes neste trabalho. As amostras de Ti-Si-B que foram produzidas na prensa a quente comercial sofreram operações de lixamento e polimento para a obtenção de superfícies espelhadas. Tais superfícies foram submetidas ao tratamento de implantação de íons de nitrogênio e caracterizadas usando microscopia eletrônica de varredura, difração de raios-X e perfilometria ótica. Em seguida, foram realizados ensaios de desgaste do tipo *pin-on-disk* para avaliar o coeficiente de atrito e os mecanismos de desgaste em cada amostra. Os resultados obtidos através da perfilometria ótica indicaram uma mudança na rugosidade das amostras, devido à formação de filmes ricos em nitrogênio. Entre as amostras sem tratamento de plasma, a composição Ti-7,5Si-22,5B, apresentou a menor taxa de desgaste. No entanto, após o enriquecimento das superfícies com nitrogênio, todas as ligas apresentaram uma semelhante redução nas taxas de desgaste, apesar das diferenças nos coeficientes de atrito.

¹ Aluna do curso de Engenharia de Produção – E-mail: larissa_vfs2@hotmail.com

² Pós-doutorando do Laboratório Associado de Plasma/CTE – E-mail: brunobacci@yahoo.com.br

³ Pesquisador do Laboratório Associado de Plasma/CTE – E-mail: rogerio@plasma.inpe.br

⁴ Pesquisador do Laboratório Associado de Plasma/CTE – E-mail: ueda@plasma.inpe.br

⁵ Doutorando do Laboratório Associado de Plasma/CTE – E-mail: maxson.vieira@plasma.inpe.br